

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-092724

(43)Date of publication of application : 28.03.2003

(51)Int.Cl.

H04N 5/91
H04N 5/225
H04N 5/907
H04N 5/92

(21)Application number : 2001-282105

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 17.09.2001

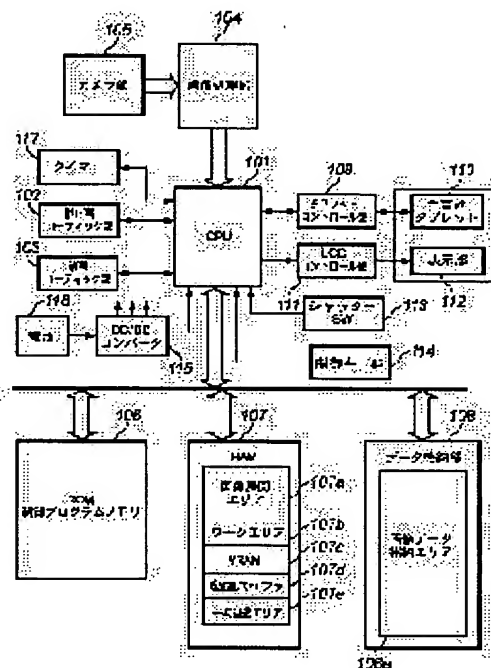
(72)Inventor : MATSUMOTO SHINICHI

(54) IMAGE PROCESSOR, IMAGE PROCESSING METHOD, PROGRAM AND STORAGE MEDIUM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To photograph a still picture and moving pictures for several frames before and after the still picture so as to store the photographed still picture and moving pictures in associating with each other and to reproduce and display the photographed still picture and the moving pictures for several frames before and after the photographed still picture.

SOLUTION: When no SW 113 is depressed, MPEG compression processing is executed for captured image data for one frame and the compressed data are temporarily stored in a buffer 107d. When the SW 113 is depressed, JPEG compression processing is executed for captured image data for one frame, MPEG compression processing is executed for image data of next and succeeding frames, and the compressed data are appended to the tail end address of the buffer 107d to be stored. At the expiration of time, a JPEG file is created on the basis of data subjected to the JPEG compression, and an MPEG file is created on the basis of MPEG compression data for a plurality of frames stored in the buffer 107d.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2003-92724
(P2003-92724A)

(43) 公開日 平成15年3月28日 (2003.3.28)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード*(参考)
H 0 4 N	5/91	H 0 4 N	5/225 F 5 C 0 2 2
	5/225		5/907 B 5 C 0 5 2
	5/907		5/91 N 5 C 0 5 3
	5/92		5/92 H
			5/91 J
審査請求 未請求 請求項の数39 O L (全 15 頁)			

(21) 出願番号 特願2001-282105(P2001-282105)

(22) 出願日 平成13年9月17日 (2001.9.17)

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 松本 真一

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

(74) 代理人 100076428

弁理士 大塚 康徳 (外3名)

Fターム(参考) 5C022 AA13 AC03 AC42

5C052 GA01 GA03 GB06 GC03 GC05
GD08

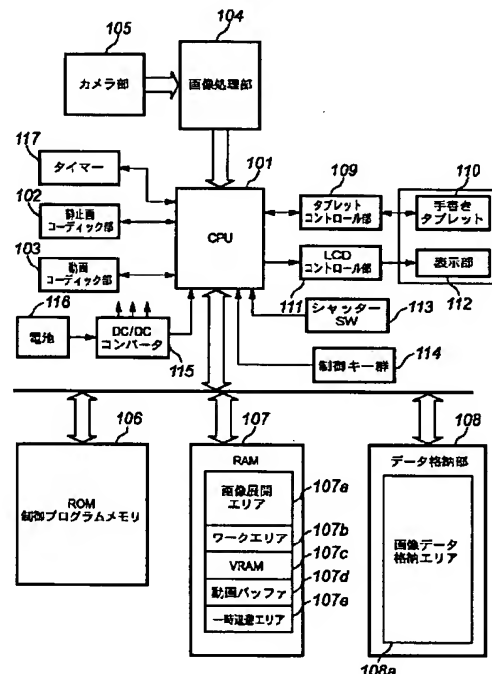
5C053 FA06 FA08 FA27 GA11 GB36
GB37 KA04 LA01 LA06

(54) 【発明の名称】 画像処理装置、並びに画像処理方法、及びプログラム、記憶媒体

(57) 【要約】

【課題】 静止画とこの静止画の前後数フレーム分の動画を撮影し、撮影された静止画と動画を関連づけて保持すること。また、撮影された静止画とこの静止画の前後数フレームの動画を再生表示すること。

【解決手段】 SW113が押されていない場合、取り込んだ1フレーム分の画像データに対して、MPEG圧縮処理が実行され、バッファ107dへ一時的に格納される。SW113が押された場合、取り込んだ1フレーム分の画像データに対して、JPEG圧縮処理が実行され、次のフレーム以降の画像データに対して、MPEG圧縮処理が実行され、バッファ107dの最後尾へ追加格納する。そして、タイムアップした場合、JPEG圧縮されたデータに基づいて、JPEGファイルを作成し、バッファ107dに格納されている複数フレームのMPEG圧縮データに基づいてMPEGファイルを作成する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 連続的なフレーム画像によって構成される動画像データを入力する入力手段と、前記入力手段により入力された動画像データから所望の前記フレーム画像を指示する指示手段と、前記指示手段により指示された前記フレーム画像のサムネイル画像を生成するサムネイル画像生成手段と、前記動画像データと、前記指示手段により指示されたフレーム画像の画像データと、前記サムネイル画像生成手段により生成されたサムネイル画像の画像データとを夫々関連付けて格納する格納手段とを有することを特徴とする画像処理装置。

【請求項 2】 更に、前記動画像データの各フレームを圧縮する動画圧縮手段を備え、前記格納手段は、前記動画圧縮手段によるフレーム毎の圧縮データを格納することを特徴とする請求項 1 に記載の画像処理装置。

【請求項 3】 前記動画圧縮手段は、動画像データの各フレームに対して M P E G 圧縮処理を行うことを特徴とする請求項 2 に記載の画像処理装置。

【請求項 4】 更に、前記動画像データの各フレームのサイズを縮小し、縮小した各フレームに対して圧縮を行う動画縮小圧縮手段を備え、前記格納手段は、前記動画縮小圧縮手段によるフレーム毎の圧縮データを格納することを特徴とする請求項 1 に記載の画像処理装置。

【請求項 5】 前記動画縮小圧縮手段は、前記動画像データの各フレームの画像の画素数を間引くことで当該画像のサイズを縮小し、縮小した各フレームに対して J P E G 圧縮処理を行うことを特徴とする請求項 4 に記載の画像処理装置。

【請求項 6】 更に、前記指示手段により指示されたフレーム画像の画像データ、前記サムネイル画像の画像データを圧縮する静止画圧縮手段を備えることを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載の画像処理装置。

【請求項 7】 前記静止画圧縮手段は、前記指示手段により指示されたフレーム画像の画像データ、前記サムネイル画像の画像データに対して J P E G 圧縮を行うことを特徴とする請求項 6 に記載の画像処理装置。

【請求項 8】 更に、前記動画像データのファイルを作成する第 1 のファイル作成手段と、前記指示手段により指示されたフレーム画像の画像データと、前記サムネイル画像の画像データのファイルを作成する第 2 のファイル作成手段とを備えることを特徴とする請求項 1 に記載の画像処理装置。

【請求項 9】 前記第 1 のファイル作成手段により作成されるファイルは M P E G ファイルであることを特徴とする請求項 8 に記載の画像処理装置。

【請求項 10】 前記第 1 のファイル作成手段により作

成されるファイルは M o t i o n - J P E G であることを特徴とする請求項 8 に記載の画像処理装置。

【請求項 11】 前記第 2 のファイル作成手段により作成されるファイルは J P E G ファイルであることを特徴とする請求項 8 に記載の画像処理装置。

【請求項 12】 前記第 1 のファイル作成手段、及び前記第 2 のファイル作成手段は、同じファイル名を、前記第 1 のファイル作成手段により作成される動画のファイル、前記第 2 のファイル作成手段により作成される静止画のファイルに対して付けることで、関連づけることを特徴とする請求項 8 乃至 11 のいずれか 1 項に記載の画像処理装置。

【請求項 13】 更に、前記第 2 のファイル作成手段は、前記第 2 のファイル作成手段により作成されるサムネイル画像のファイルに、当該サムネイル画像を作成するのに用いたフレーム画像を特定する情報を付加することで、関連づけることを特徴とする請求項 8 乃至 12 のいずれか 1 項に記載の画像処理装置。

【請求項 14】 更に、前記第 1 のファイル作成手段により作成されたファイル、前記第 2 のファイル作成手段により作成されたファイルとの関連を記述した管理ファイルを作成する管理ファイル作成手段を備え、前記管理ファイルにより、前記第 1 のファイル作成手段により作成されたファイルと、前記第 2 のファイル作成手段により作成されたファイルとを関連づけることを特徴とする請求項 8 乃至 11 のいずれか 1 項に記載の画像処理装置。

【請求項 15】 更に、前記第 1 のファイル作成手段により作成されたファイルと、前記第 2 のファイル作成手段により作成されたファイルとを多重化して一つのファイルにする多重化手段を備えることを特徴とする請求項 8 乃至 11 のいずれか 1 項に記載の画像処理装置。

【請求項 16】 前記入力手段には動画像データを一時記憶する記憶手段を有し、前記記憶手段に記憶される動画像データのデータサイズが、前記記憶手段の記憶容量を越えた場合、前記記憶手段は、記憶しているフレーム毎の動画像データのうち、記憶したタイミングの古い順にフレームのデータを破棄することを特徴とする請求項 1 に記載の画像処理装置。

【請求項 17】 前記入力手段は、前記動画像データを一時記憶する記憶手段を含み、前記格納手段は、前記サムネイル画像が生成された後、前記記憶手段に記憶された動画像データと、前記指示手段により指示されたフレーム画像の画像データと、前記サムネイル画像生成手段により生成されたサムネイル画像の画像データとを夫々関連付けて格納することを特徴とする請求項 1 乃至 16 のいずれか 1 項に記載の画像処理装置。

【請求項 18】 前記入力手段は被写体像を撮像して前記動画像データを出力する撮像手段を含むことを特徴と

する請求項 1 乃至 17 のいずれか 1 項に記載の画像処理装置。

【請求項 19】 静止画及び／又は動画を再生する画像処理装置であって、
少なくとも一つ以上の静止画、及び当該静止画に対応するサムネイル画像、及び当該静止画のうち、いずれかの静止画に対応する動画を格納する格納手段と、
前記サムネイル画像を一覧表示する表示手段と、
前記表示手段に表示されたサムネイル画像のうち、いずれか一つを選択する選択手段とを備え、
前記表示手段は、前記選択手段により選択されたサムネイル画像に対応する静止画を前記格納手段から選択して表示すると共に、当該静止画に対応する動画が前記格納手段に格納されている場合、当該動画を再生表示することを特徴とする画像処理装置。

【請求項 20】 前記格納手段が格納する、少なくとも一つ以上の静止画、及び当該静止画に対応するサムネイル画像、及び当該静止画のうち、いずれかの静止画に対応する動画はいずれも圧縮されており、
圧縮された静止画、圧縮されたサムネイル画像、圧縮された動画を伸長する伸長手段を更に備え、
前記表示手段は、伸長された静止画、サムネイル画像、動画のうち、少なくとも一つ以上を表示することを特徴とする請求項 19 に記載の画像処理装置。

【請求項 21】 前記表示手段に表示されるサムネイル画像に対応する静止画に、対応する動画が前記格納手段に存在する場合、
前記表示手段は、前記サムネイル画像にマークを付加して表示することを特徴とする請求項 19 又は 20 に記載の画像処理装置。

【請求項 22】 前記表示手段に表示されるサムネイル画像に対応する静止画に、対応する動画が前記格納手段に存在する場合、
更に、前記動画の所定フレームのサムネイル画像を作成するサムネイル画像作成手段を備え、
前記表示手段は前記サムネイル画像、前記静止画、前記動画と共に、前記サムネイル作成手段により作成されたサムネイル画像を表示することを特徴とする請求項 19 乃至 21 のいずれか 1 項に記載の画像処理装置。

【請求項 23】 更に、前記表示手段は、前記選択手段により選択されたサムネイル画像に対応する静止画に対応する動画が前記格納手段に格納されていない場合、前記静止画を拡大表示することを特徴とする請求項 19 乃至 22 のいずれか 1 項に記載の画像処理装置。

【請求項 24】 更に、前記選択手段により選択されたサムネイル画像に対応した静止画と当該静止画に対応する動画を削除するか、もしくは当該動画のみを削除するかを指示する削除指示手段と、
前記削除指示手段による指示に基づいて、前記選択手段により選択されたサムネイル画像に対応した静止画と当

該静止画に対応する動画、もしくは当該動画のみを削除する削除手段とを備えることを特徴とする請求項 19 乃至 23 のいずれか 1 項に記載の画像処理装置。

【請求項 25】 連続的なフレーム画像によって構成される動画データを入力する入力工程と、
前記入力工程で入力された動画データから所望の前記フレーム画像を指示する指示工程と、
前記指示工程で指示された前記フレーム画像のサムネイル画像を生成するサムネイル画像生成工程と、
前記動画データと、前記指示工程で指示されたフレーム画像の画像データと、前記サムネイル画像生成工程で生成されたサムネイル画像の画像データとを夫々関連付けて格納する格納工程とを有することを特徴とする画像処理方法。

【請求項 26】 更に、前記動画データの各フレームを圧縮する動画圧縮工程を備え、
前記格納工程では、前記動画圧縮工程によるフレーム毎の圧縮データを格納することを特徴とする請求項 25 に記載の画像処理方法。

【請求項 27】 更に、前記動画データの各フレームのサイズを縮小し、縮小した各フレームに対して圧縮を行う動画縮小圧縮工程を備え、
前記格納工程では、前記動画縮小圧縮工程によるフレーム毎の圧縮データを格納することを特徴とする請求項 25 に記載の画像処理方法。

【請求項 28】 更に、前記指示工程で指示されたフレーム画像の画像データ、前記サムネイル画像の画像データを圧縮する静止画圧縮工程を備えることを特徴とする請求項 25 乃至 27 のいずれか 1 項に記載の画像処理方法。

【請求項 29】 更に、前記動画データのファイルを作成する第 1 のファイル作成工程と、
前記指示工程で指示されたフレーム画像の画像データと、前記サムネイル画像の画像データのファイルを作成する第 2 のファイル作成工程とを備えることを特徴とする請求項 25 に記載の画像処理方法。

【請求項 30】 前記第 1 のファイル作成工程、及び前記第 2 のファイル作成工程では、同じファイル名を、前記第 1 のファイル作成工程で作成される動画のファイル、前記第 2 のファイル作成工程で作成される静止画のファイルに対して付けることで、関連づけることを特徴とする請求項 29 に記載の画像処理方法。

【請求項 31】 更に、前記第 2 のファイル作成工程では、前記第 2 のファイル作成工程で作成されるサムネイル画像のファイルに、当該サムネイル画像を作成するのに用いたフレーム画像を特定する情報を付加することで、関連づけることを特徴とする請求項 29 又は 30 に記載の画像処理方法。

【請求項 32】 更に、前記第 1 のファイル作成工程で作成されたファイル、前記第 2 のファイル作成工程で作

成されたファイルとの関連を記述した管理ファイルを作成する管理ファイル作成工程を備え、
前記管理ファイルにより、前記第1のファイル作成工程で作成されたファイルと、前記第2のファイル作成工程で作成されたファイルとを関連づけることを特徴とする請求項29に記載の画像処理方法。

【請求項33】 更に、前記第1のファイル作成工程で作成されたファイルと、前記第2のファイル作成工程で作成されたファイルとを多重化して一つのファイルにする多重化工程を備えることを特徴とする請求項29に記載の画像処理方法。

【請求項34】 静止画及び／又は動画を再生する画像処理方法であって、

少なくとも一つ以上の静止画、及び当該静止画に対応するサムネイル画像、及び当該静止画のうち、いずれかの静止画に対応する動画を所定の格納手段に格納する格納工程と、

前記サムネイル画像を一覧表示する表示工程と、

前記表示工程で表示されたサムネイル画像のうち、いずれか1つを選択する選択工程とを備え、

前記表示工程では、前記選択工程で選択されたサムネイル画像に対応する静止画を前記格納手段から選択して表示すると共に、当該静止画に対応する動画が前記格納手段に格納されている場合、当該動画を再生表示すること

を特徴とする画像処理方法。

【請求項35】 前記格納手段が格納する、少なくとも一つ以上の静止画、及び当該静止画に対応するサムネイル画像、及び当該静止画のうち、いずれかの静止画に対応する動画はいずれも圧縮されており、圧縮された静止画、圧縮されたサムネイル画像、圧縮された動画を伸長する伸長工程を更に備え、

前記表示工程では、伸長された静止画、サムネイル画像、動画のうち、少なくとも一つ以上を表示することを特徴とする請求項34に記載の画像処理方法。

【請求項36】 前記表示工程で表示されるサムネイル画像に対応する静止画に、対応する動画が前記格納手段に存在する場合、

更に、前記動画の所定フレームのサムネイル画像を作成するサムネイル画像作成工程を備え、

前記表示工程では前記サムネイル画像、前記静止画、前記動画と共に、前記サムネイル作成工程で作成されたサムネイル画像を表示することを特徴とする請求項34又は35に記載の画像処理方法。

【請求項37】 更に、前記選択工程で選択されたサムネイル画像に対応した静止画と当該静止画に対応する動画を削除するか、もしくは当該動画のみを削除するかを指示する削除指示工程と、

前記削除指示工程での指示に基づいて、前記選択工程で選択されたサムネイル画像に対応した静止画と当該静止画に対応する動画、もしくは当該動画のみを削除する削

除工程とを備えることを特徴とする請求項34乃至36のいずれか1項に記載の画像処理方法。

【請求項38】 請求項25乃至37のいずれか1項に記載の画像処理方法を実行するプログラム。

【請求項39】 請求項38に記載のプログラムを格納し、コンピュータが読み取り可能な記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、動画の撮影を行う、もしくは、静止画及び／又は動画を再生する画像処理装置及び、画像処理方法、並びにプログラム、記憶媒体に関するものである。

【0002】

【従来の技術】静止画の撮影を行うデジタルカメラにおいては、モーションJPEGフォーマットを用いた動画撮影機能が搭載され始めている。また、デジタルビデオカメラにおいても、動画撮影中に任意のタイミングで静止画撮影を行うことができる機能がある機種も一部にある。これらの機能を搭載したカメラを使うことによって、撮影シーンや目的に応じて静止画撮影と動画撮影を使い分けることができ、利用者は好みに応じた撮影データ形式を選ぶことができる。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、デジタルカメラにおける撮影機能は、静止画撮影か動画撮影かのどちらかを一意的に決めた上で撮影を行うものであり、静止画と動画を同時に記録することはできない。また、デジタルカメラで使用されている記録メディアは、コンパクトフラッシュ（登録商標）カード（以下CFカードと呼ぶ）やスマートメディアカード（以下SMカードと呼ぶ）などの半導体メモリカードが主であり、記録容量にも限りがあり市販価格も安くはない。従って、モーションJPEGによる動画撮影では、長時間のデータの記録や、複数の動画データを記録することが難しい。

【0004】また、デジタルビデオカメラでは連続した動画撮影中に任意に静止画撮影が可能であるが、動画データはテープメディアヘストリームデータとして記録され、静止画データはテープ上、または別の記録メディアに保存される。テープ上に静止画が記録されるような場合には静止画記録の時間帯だけ動画が途切れて記録されるという問題がある。また、別の記録メディアに保存される場合には、記録メディアが分かれているため、あとで動画と静止画の対応を取りにくいという欠点がある。

【0005】本発明は以上の問題に鑑みて成されたものであり、静止画とこの静止画の前後数フレーム分の動画を撮影し、撮影された静止画と動画を関連づけて保持する画像処理装置及びその方法を提供することを目的とする。

【0006】また、本発明は更に、撮影された静止画とこの静止画の前後数フレームの動画を再生表示する画像

処理装置及び画像処理方法を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明の目的を達成するために、例えば本発明の画像処理装置は以下の構成を備える。

【0008】すなわち、連続的なフレーム画像によって構成される動画データを入力する入力手段と、前記入力手段により入力された動画データから所望の前記フレーム画像を指示する指示手段と、前記指示手段により指示された前記フレーム画像のサムネイル画像を生成するサムネイル画像生成手段と、前記動画データと、前記指示手段により指示されたフレーム画像の画像データと、前記サムネイル画像生成手段により生成されたサムネイル画像の画像データとを夫々関連付けて格納する格納手段とを有することを特徴とする画像処理装置。

【0009】本発明の目的を達成するために、例えば本発明の画像処理装置は以下の構成を備える。

【0010】すなわち、静止画及び／又は動画を再生する画像処理装置であって、少なくとも一つ以上の静止画、及び当該静止画に対応するサムネイル画像、及び当該静止画のうち、いずれかの静止画に対応する動画を格納する格納手段と、前記サムネイル画像を一覧表示する表示手段と、前記表示手段に表示されたサムネイル画像のうち、いずれか一つを選択する選択手段とを備え、前記表示手段は、前記選択手段により選択されたサムネイル画像に対応する静止画を前記格納手段から選択して表示すると共に、当該静止画に対応する動画が前記格納手段に格納されている場合、当該動画を再生表示することを特徴とする画像処理装置。

【0011】

【発明の実施の形態】以下添付図面を参照して、本発明を好適な実施形態に従って詳細に説明する。

【0012】[第1の実施形態] 本実施形態では、静止画、動画の撮影が可能なカメラモジュールを搭載しており、撮影されたデータで、静止画像はJPEG圧縮、動画はMPEG4圧縮データとして格納できる画像処理装置について説明する。

【0013】図1は、本実施形態における画像処理装置の基本構成を示すブロック図である。同図において、101はCPU（中央演算処理装置）であり、本画像処理装置の動作はこのCPU101により制御される。CPU101には、静止画コーデック部102、動画コーデック部103、画像処理部104、後述の制御プログラムを記憶しているROM（リードオンリーメモリ）106、RAM（ランダムアクセスメモリ）107、データ格納部108、タブレットコントロール部109、LCDコントロール部111、シャッターSW113、制御キー群114、電源を供給するためのDC/DCコンバータ115、タイマ117がそれぞれ接続されてい

る。

【0014】そして、画像処理部104にはカメラ部105、タブレットコントロール部109には手書きタブレット110、LCDコントロール部111には表示部（TFTカラー液晶等の表示画面とその駆動部）112が接続されている。また、DC/DCコンバータ115には電池116から電源が供給されている。表示部112と手書きタブレット110は、表示部112の上部に透明タブレット110が積層された一体構造となっており、表示部112に表示されているグラフィックデータを参照しながら、対応する位置をペンタッチすることにより後述の各種制御操作ができるようになっている。

【0015】CPU101はROM106内の制御プログラムに基づいて各種制御を行う。これらの制御の中には以下のようなものが含まれる。

【0016】・画像処理部104から出力された動画および静止画の撮影画像信号を読み込み、RAM107へDMA転送を行う処理

・RAM107よりLCDコントロール部へ動画、及び静止画のデータをDMA転送する処理

・画像処理部104から送られてきた画像データをJPEG圧縮またはMPEG圧縮処理して、ファイル形式でデータ格納部104へ格納する処理

・JPEG圧縮、MPEG圧縮処理を行うために静止画コーデック部102、動画コーデック部103を駆動する処理

・手書きタブレット110から入力された情報に従った各種アプリケーションの実行

・シャッターSW114の操作に伴う撮影動作の指示

・アプリケーション実行中の制御キー群115による制御指示による、対応する制御処理の実行

・各素子への電源の供給をコントロールするための制御信号を、DC/DCコンバータ117に対して出力する処理

また、RAM107は画像展開エリア107a、ワークエリア107b、VRAM107c、動画バッファ107d、一時退避エリア107eを備えている。画像展開エリア107aは、画像処理部104より連続的に送られてくる撮影画像（YUVデジタル信号）やデータ格納部108から読み出されたJPEG圧縮画像データ、およびMPEG圧縮画像データの一部を一時的に格納するためのテンポラリバッファとして、あるいは、画像圧縮処理、伸張処理のための画像専用ワークエリアとして使用される。ワークエリア107bは、各種プログラムのためのワークエリアで、CPU101で実行される各種アプリケーションプログラムが使用するものである。VRAM107cは表示部112へ表示する表示データを格納するVRAMとして使用される。動画バッファ107dは、動画コーデック部103によって動画圧縮されたフレームデータを所定時間分だけ一時的に格納して

おく領域である。また、一時退避エリア107eは各種データを一時退避させるためのエリアである。

【0017】データ格納部108は、画像データ格納エリア108aとして利用され、JPEG圧縮された撮影静止画データ、およびMPEG圧縮された撮影動画データ、さらにアプリケーションより参照される各種付属データ等のファイル、および、フォルダなどを格納しておくための領域として使用される。本実施形態ではデータ格納部108としてフラッシュメモリは構成されるが、これに限定されるものではない。

【0018】カメラ部105は、レンズ群、CCD、CCDコントロール部などを含んでいる。レンズ群は被写体像を光学的にCCDへ投影するために複数枚のレンズで構成されており、CCD(光電変換素子)はレンズ群によって投影された撮影画像をアナログ電気信号に変換するための素子である。また、CCDコントロール部は、CCDに転送クロック信号やシャッター信号を供給するためのタイミングジェネレータ、CCD出力信号のノイズ除去、ゲイン処理を行うための回路、さらに、アナログ信号を10ビットデジタル信号に変換するためのA/D変換回路などを含んでいる。

【0019】また、画像処理部104は、カメラ部105より出力された10ビットデジタル信号をガンマ変換、色空間変換、また、ホワイトバランス、AE、フラッシュ補正等の画像処理を行い、YUV(4:2:2)フォーマット、あるいはYUV(4:2:0)フォーマットの各8ビットデジタル信号出力を行うものである。

【0020】静止画コーデック部102は、カメラ部105、画像処理部104によって得られた静止画データ(YUVデジタル画像データ)に対してJPEG圧縮処理を行い、JPEG静止画データを作成するためのJPEGエンコーダ(作成された静止画データはデータ格納部108の画像データ格納エリア108aに格納される)と、この静止画コーデック部102によってJPEGエンコードされ、データ格納部108に格納されている静止画データを受け取り、JPEG伸張処理によってYUVデジタル静止画データへ変換するためのJPEGデコーダを含んでいる。

【0021】また、動画コーデック部103は、カメラ部105、画像処理部104により得られた動画データ(YUVデジタル画像データ)に対してMPEG圧縮処理を行い、MPEG動画データを作成するためのMPEGエンコーダ(作成された動画データはデータ格納部108の画像データ格納エリア108aに格納される)と、この動画コーデック部103によってMPEGエンコードされ、データ格納部108に格納されている動画データを受け取り、MPEG伸張処理によってYUVデジタル動画データへ変換するためのMPEGデコーダを含んでいる。

【0022】タブレットコントロール部109は、手書

きタブレット110の駆動制御とペンタッチにより手書きタブレット110から入力された各種情報をデジタル信号へ変換してCPU101へ転送するための制御を行う。

【0023】LCDコントロール部111は、画像処理部104から転送されたYUVデジタル画像データ、あるいはデータ格納部108中の画像ファイルに対してJPEGおよびMPEG伸張を行ったYUVデジタル画像データを受け取り、RGBデジタル信号へ変換したあと表示部112へ出力する処理、あるいは、VRAM107cに格納されているRGBデジタルデータを同様に表示部112へ出力する処理を行う。表示部112は画像を表示するための表示器であり、撮影時の電子ビューファインダーとして撮影画像のモニター画像の出力、あるいは撮影された静止画、動画のデータの再生表示、さらにアプリケーション動作時のGUI画面の出力などが行われる。この表示部は本実施形態ではVGA規格(640×480ドット)TFT液晶表示装置とする。

【0024】シャッターSW113は、撮影動作の開始を指示するためのシャッターである。このシャッターSW113はスイッチの押下圧によって2段階のスイッチポジションが有り、1段目のポジション(弱押下圧以下「半押しポジション」と呼ぶ)の検出で、ホワイトバランス、AE等のカメラ設定のロック動作が行われ、2段目のポジション(強押下圧以下「シャッターONポジション」と呼ぶ)の検出で、撮影が行われる。

【0025】制御キー群114は、アプリケーション実行中におけるオペレーションをタブレットからのペン入力に限定せずに、簡単な機能の制御が行えるようにした補助的キーであり、たとえば、カーソルキー、スクロールキー、決定キー、キャンセルキーなどを含んでいる。

【0026】電池116はリチャージャブルの2次電池あるいは乾電池である。また、DC/DCコンバータ115は、電池116からの電源供給を受け、昇圧、レギュレーションを行うことにより複数の電源を作り出し、CPU101を初めとする各素子に必要な電圧の電源を供給している。このDC/DCコンバータ115はCPU101からの制御信号により、各々の電圧の供給の開始、停止を制御できる。

【0027】タイマー117は、動画撮影時間を計測するためのものであり、タイマー値をセットした後起動するとタイマーカウントが始まり、セットしたタイマー値になるとタイムアップ信号がCPU101に伝えられる。

【0028】以上の構成を備える本実施形態における画像処理装置の動作を、図2に示す同処のフローチャートを用いて以下、説明する。図2は、本実施形態における画像処理装置が行うメインの処理のフローチャートである。

【0029】同図において、ステップS201で本体の電源が投入されると、ステップS202において、現在

10

20

30

40

50

のモードが再生モードかどうかのチェックを行う。ここで再生モードの場合には処理をステップS203に移行し、ステップS203において、本体に格納されている静止画像、動画データ再生処理を実行する。この再生処理の詳細については、後述する。また、ステップS202において再生モードでない場合には処理をステップS204に移行し、ステップS204において、内蔵のカメラモジュールによる静止画像、動画データの撮影処理が実行される。この撮影処理の詳細についても、後述する。また、ステップS204において撮影モードではない場合には処理をステップS206に移行し、ステップS206において、その他の処理が実行される。その他の処理とは、例えば、画像処理装置本体のシステム設定や環境設定などの管理用アプリケーションなどである。

【0030】ステップS203、S205、S206のそれぞれの処理が終了すると、ステップS207において、電源OFF操作が実行されたかどうかのチェックを行う。電源OFF操作が実行されている場合には、ステップS208において、電源OFF処理が実行される。また、電源OFF操作でない場合には、モード切り替え操作が実行されているものとみなし、再び、ステップS202の再生モードかどうかのチェック処理へ戻る。

【0031】次に、上述のステップS203における静止画、動画再生処理の詳細な説明を図3を用いて以下、説明する。図3は、ステップS203における処理の詳細を表すフローチャートである。

【0032】同図においてまず、ステップS301で、データ格納部108に格納されている各種静止画に対応するサムネイル画像データの一覧表示を行い、オペレーターによる操作が行われるまでウェイトしている。このサムネイル画像データは、静止画像データに対してサムネイルサイズ(80×60dot)への縮小処理を行い、JPEG圧縮して作成されたデータである。表示例についての詳細は後述する。

【0033】オペレーターによる画像の選択操作は、表示部112と一体になっているタブレット110に対するペン操作によって指定されたり、制御キー群114に含まれる上下左右カーソルキーの操作によるフォーカス移動と決定キーによって行うことができる。ここで、ステップS302において、サムネイル画像が選択された場合には、ステップS303において、選択されたサムネイル画像に対応する動画データが存在しているかどうかのチェックを行う。このチェック方法についての詳細は後述する。動画データが存在している場合には処理をステップS304に移行する。

【0034】ステップS304においてはまず、選択されたサムネイル画像に対応する静止画データをデータ格納部108から読み出し、読み出された静止画データを静止画コーディック部102によりJPEG伸張処理し、伸張された静止画データをQVGAサイズ(320

×240dot)に縮小処理を行った後表示を行う。さらにステップS305において、選択表示された静止画像に対応する動画データをデータ格納部108より読み出し、動画コーディック部103によるMPEG伸張処理が実行され、さらにQQVGAサイズ(160×120dot)に縮小処理を行った後、動画再生処理が行われる。つまり、静止画表示、動画再生表示がひとつの画面で同時に行われるものである。これらの表示例についての詳細も後述する。

【0035】ここで、ステップS306において、表示されている静止画データをペン操作、あるいはカーソルキー操作によって指示された場合には処理をステップS307に移行する。ステップS307では、この静止画データをVGAサイズで画面全体に表示が行われる。また、同様に、ステップS308において、再生されている動画データが指示された場合には、動画データをやはりVGAサイズで画面全体に再生表示が行われる。それから、ステップS310において、ステップS307、S308における再生表示の状態で、この画面がペンタッチされると、再びステップS304以降の静止画、動画の同時再生画面の処理へ戻る。また、ステップS311において、ペンタッチ操作などにより「戻る」指示がなされた場合には、再びステップS301のサムネイル画像データの一覧表示へ戻る。

【0036】また、ステップS303において、選択された画像に対応する動画データが存在していない場合には、ステップS312において、選択された画像に対応する静止画データをデータ格納部108から読み出し、静止画コーディック部102によるJPEG伸張処理が実行され、伸張された静止画データをVGAサイズ(640×480dot)で画面全体に表示が行われる。それからこの画面がペンタッチされると、再びステップS301のサムネイル画像データの一覧表示へ戻る。

【0037】また、ステップS302において、画像の選択が行われなかった場合には、ステップS314において、削除操作、つまり後述の削除ボタンアイコンへのペンタッチが行われた場合には、ステップS315において、画像データの削除処理が行われる。

【0038】次に、上述のステップS205における静止画、動画の撮影処理の詳細な説明を図4を用いて以下説明する。図4は、ステップS205における処理の詳細を表すフローチャートである。

【0039】同図において、ステップS401では、まず動画撮影モードかどうかのチェックを行い、動画撮影モードの場合には、ステップS402以降の動画撮影処理へ進む。また、動画撮影モードでない場合には通常の静止画撮影モードということで、ステップS416以降の静止画撮影処理へ進む。ここで、動画撮影モードとは、静止画の撮影(キャプチャー)時に、前後の任意の時間分の動画を同時に撮影し、記録するような動作モー

10

20

30

40

50

ドのことである。

【0040】動画撮影処理では、まずステップS402において、カメラ部105から画像処理部104を通じて出力される1フレーム分のYUVデジタル画像データを、RAM107の画像展開エリア107aに取り込む処理を行う。次にステップS403において、キャプチャー指示がなされたかどうか、つまりシャッターSW113が押された（シャッターSW113がシャッターONポジションの状態）かどうかのチェックを行い、ここでキャプチャー指示がなされた場合には、ステップS406以降の処理へ進む。また、キャプチャー指示がない場合には、ステップS404において、ステップS402で取り込んだ1フレーム分の画像データに対して、動画コーディック部103によってMPEG圧縮処理が実行され、MPEG圧縮された1フレーム分のデータは、ステップS405において、動画バッファ107dへ一時的に格納される。動画バッファ107dはリングバッファとなっており、新しいフレームのMPEG圧縮データが作成されるたびに、バッファの最終位置に順次追加され、バッファがいっぱいになると古いフレームデータから捨てられていく。バッファのサイズは動画記録時間の設定に応じて任意に変換とすることができる。

【0041】また、ステップS403において、キャプチャー指示がなされた場合には、ステップS406において、静止画キャプチャー処理、つまり、ステップS402で取り込んだ1フレーム分の画像データに対して、静止画コーディック部102によってJPEG圧縮処理が実行される。次にステップS407において、時間計測のためにタイマー117にタイマー値（動画撮影時間）をセットし、タイマー117をスタートさせる処理を実行する。このタイマー値の設定方法は特に限定しないが例えば、制御キー群114に含まれる「左右」のカーソルキーを用いてその値を増減させ（増減させた値は表示部112に表示されている）、決定キーを押下することで設定しても良い。

【0042】ステップS408では、ステップS402と同様に、カメラ部105から画像処理部104を通じて出力される1フレーム分のYUVデジタル画像データを、RAM107の画像展開エリア107aに取り込む処理を行う。さらにステップS409において、ステップS404と同様に、ステップS408で取り込んだ1フレーム分の画像データに対して、動画コーディック部103によってMPEG圧縮処理が実行される。MPEG圧縮された1フレーム分のデータは、ステップS410において、動画バッファ107dの最後尾へ追加格納される。それからステップS411において、ステップS407で起動したタイマー117がタイムアップしたかどうかをチェックし、まだタイムアップしていない場合、つまり、動画撮影時間がまだ残っている場合には、再びステップS408へ戻り、フレームデータのMPE

G圧縮処理を繰り返す。

【0043】ステップS411においてタイマー117がタイムアップした場合には、ステップS412において、まず、ステップS406でJPEG圧縮されたデータに対して、所定のJPEGヘッダなどのデータを付加し、JPEGファイルとして画像データ格納エリア108aに保存する処理を実行する。同時にステップS413において、キャプチャーされた静止画データに対して縮小処理を行い、さらにJPEG圧縮処理によるサムネイルデータの作成を行い、同様にJPEGファイルとして画像データ格納エリア108aに保存する。次に、ステップS414において、ステップS405、S410において格納されている複数フレームのMPEG圧縮データに対して、所定のMPEGヘッダなどのデータを付加し、MPEGファイルとして画像データ格納エリア108aに同様に保存する処理を実行する。これらのJPEGファイル、MPEGファイルは同じファイル名で、拡張子がそれぞれ「.JPG」「.MP4」として保存される。以上のような処理の流れにより、JPEG静止画ファイルとその前後の任意の時間のMPEG動画ファイルとして、同じファイル名で関連付けられて作成されることとなる。

【0044】また、サムネイルデータには、作成するのに用いた静止画データのファイル名の情報を付加する（ステップS413における処理）。このようにすることで、ステップS303においてサムネイル画像を選択すると、選択されたサムネイル画像のデータに付加された情報を参照することで、静止画データ（動画データ）のファイル名を特定できるので、特定したファイル名と同じファイル名を有する動画データが存在するか否かのチェックを行うことができる。以下、サムネイルデータから対応する静止画データや動画データを特定する、もしくはその存在のチェックを行う際にはこのようにして行う。

【0045】それから、ステップS415において、オペレーターによる終了操作が行われた場合には（例えば画面に「メイン画面に戻る」アイコンを設け、このアイコンをペンタッチした場合には）、撮影処理を終了する。終了操作が行われなかった場合には、ステップS402へ戻り、フレームデータの読み込み処理が再び開始される。

【0046】一方、ステップS401において動画撮影モードでない場合、ステップS416において、カメラ部105から画像処理部104を通じて出力されるYUVデジタル画像データを、連続的に表示部112へ出力する処理が行われ、電子ビューファインダーによる撮影対象画像のモニター表示となる。ここで、ステップS417において、キャプチャー指示がなされたかどうか、つまりシャッターSW113が押された（シャッターSW113がシャッターONポジションの状態）かどうか

のチェックを行い、ここでキャプチャー指示がなされた場合には、ステップS418において、静止画キャプチャー処理が行われる。つまり、シャッターSW113が押下された時点で表示部112に表示されている1フレームの画像データをRAM107の画像展開エリア107aに格納する処理が実行される。次にステップS419において、画像展開エリア107aに格納されている1フレーム画像データに対して、静止画コーデック部102によってJPEG圧縮処理が実行される。JPEG圧縮された1フレーム分のデータは、ステップS420において画像データ格納部108へJPEGファイルとして上述の通り作成され、格納される。そして、ステップS421において、キャプチャーされた静止画データに対して縮小処理を行い、さらにJPEG圧縮処理によるサムネイルデータの作成を行い、同様にJPEGファイルとして画像データ格納エリア108aに保存する。このとき、サムネイルデータには静止画データのファイル名の情報を添付する。そして、ステップS422において、オペレータによる終了操作が行われた場合には、撮影処理を終了する。終了操作が行われなかった場合には、ステップS416へ戻り、電子ビューファインダーによるモニター処理が再び開始される。

【0047】図5は、ステップS301におけるサムネイル画像データの一覧表示の画面表示例を表わす図である。同図に示す画面は表示部112に表示される。このサムネイル画像データは、データ格納部108に格納されている各種静止画に対応するサムネイル静止画像であり、80×60dotの縮小画像のJPEG圧縮データである。また、これらは、図4を用いて説明したように、静止画撮影処理の過程で同時作成され、データ格納部108に格納されるものである。

【0048】同図において、501はサムネイル画像の一覧表示領域であり、各静止画像データに対するサムネイル静止画データが、作成された日時順（この順序に限定されるものではない）に格子状に並べて表示されている。この表示領域において、502は動画データを持つ（拡張子は異なるが、同じファイル名の動画データが存在する）静止画データに対するサムネイル画像データが表示される領域で、対象画像が動画データを持つことを示すマーク504が重ねて表示されている。しかし、動画画像を持つ静止画を示す方法は同図に示すマークによる方法に限定されるものではない。

【0049】また、503は静止画データのみのデータに対するサムネイル画像データが表示される領域であり、対象画像が動画データを持っていないのでマーク表示は行われない。このマーク表示504が表示されているかどうかを見ることにより、オペレータはサムネイル画像に対応するデータが動画データを持つ静止画データなのかどうかを容易に判断することができる。

【0050】505はサムネイル画像データのひとつが

指定されている状態であることを表わすためのフォーカス表示である。このフォーカス表示は、制御キー群114に含まれる上下左右カーソルキーを操作することにより、上下、左右に任意に移動することができ、フォーカスをあてて決定キーを押下、または、フォーカスが当たっているサムネイル画像領域をペンによりタッチすることで、フォーカスが当たっているサムネイル画像の選択を行うことができる。あるいはペンによって、表示画面上の任意のサムネイル画像が表示されている領域をダブルタッチしても、同様にサムネイル画像の選択を行うことができる。

【0051】506、507はそれぞれ上下スクロールを指示する矢印表示を表わす部分であり、サムネイル画像データが1画面に入りきれない場合には、この矢印をペンタッチするとサムネイル画像一覧が上スクロール、下スクロールするものである。

【0052】また、508は削除ボタンアイコンである。このアイコンをペンタッチすると、選択されている画像（フォーカスの当たっている画像）の削除を実行する。

【0053】次に、図6に、図5に示すサムネイル画像一覧表示から動画データを持つ静止画データに対するサムネイル画像が選択された場合の画面表示例を表わす。図6に示す画面は表示部112に表示される。

【0054】同図において601は静止画表示領域で、選択されたサムネイル画像に対応する静止画像データを読み出し、JPEG伸張処理を行った後縮小処理を行い、QVGAサイズ（320×240dot）でこの領域に表示する。また、602は静止画像データに対応する動画データ再生表示が行われる領域で、対象となる動画データを読み出し、MPEG伸張処理を行った後縮小処理を行い、QQVGAサイズ（160×120dot）でこの領域に連続的に動画再生表示を行う。

【0055】603は「戻る」アイコンの表示領域であり、このアイコンをペンタッチすることにより、図5のサムネイル一覧表示へ戻る。また、604は再生ボタンアイコンの表示領域であり、このアイコンをペンタッチすることにより、動画再生がスタートする。さらに、605は停止ボタンアイコンの表示領域であり、このアイコンをペンタッチすることにより、動画再生が停止する。

【0056】この画面において、静止画表示領域601をペンタッチすると、VGAサイズ（640×480dot）で画面いっぱいに静止画データが表示される。また、動画表示領域602をペンタッチすると、本来記録されている動画サイズで動画データが再生表示される。

【0057】本実施形態では、静止画としてJPEG圧縮によるデジタルデータ、動画としてMPEG4圧縮によるデジタルデータを例にあげ説明したが、他の静止画、動画圧縮方式、あるいは非圧縮によるデータを利用

しても同様な効果が得られるのは言うまでもない。例えば、静止画としては、RGBビットマップデータ、GIF圧縮データ、PNG圧縮データなど各種フォーマット、また、動画としては、静止画より圧縮率の高いMP

EG1、MPEG2圧縮データなども含まれる。
【0058】さらに本実施形態では、アプリケーションを実行するためのオペレーションとして、手書きタブレットをペン操作することによって行うような場合について説明したが、これに限定されず、キー操作によるオペレーションでもよい。例えば、サムネイル画像の指定、
10 選択などの操作は、上下左右カーソルキーによってフォーカス枠を移動させることにより、選択されているサムネイル画像を切り替え、さらに決定キーで選択されたサムネイル画像データを指定するようなユーザーインターフェースも考えられる。

【0059】〔第2の実施形態〕第1の実施形態は、静止画データの圧縮方式としてJPEG圧縮、動画データの圧縮方式としてJPEGよりも圧縮率の高いMPEG圧縮を用いた。しかし、これに限定されるものではなく、動画データの格納ファイルサイズを小さくするため
20 には、画質を落として圧縮率を上げる方法だけではなく、画像の大きさを縮小する方法も考えられる。本実施形態では、フレームデータの取り込み時に画素数を間引きして、画像の縮小処理を行った後に動画圧縮処理を行うような実施形態について説明する。

【0060】図7は、本実施形態における静止画、動画データの撮影処理の詳細を表わすフローチャートである。

【0061】同図においてステップS701、S702、S703は夫々、ステップS401、S402、S
30 403と同じ処理である。そして、ステップS703において、キャプチャー指示がなされた場合には、ステップS707以降の処理へ進む。また、キャプチャー指示がない場合には、ステップS704において、ステップS702で取り込んだ1フレーム分の画像データに対して、縮小処理を行い、QQVGAサイズ(160×120dot)の画像データへ変換する処理を実行する。そしてステップS705において、縮小された画像データ
40 に対して、静止画コーディック部102によってJPEG圧縮処理が実行される。JPEG圧縮された1フレーム分のデータは、ステップS706において、動画バッファ107dへ一時的に格納される。

【0062】また、ステップS703において、キャプチャー指示がなされた場合には、ステップS707において、静止画キャプチャー処理、つまり、ステップS702で取り込んだ1フレーム分の画像データに対して、静止画コーディック部102によってJPEG圧縮処理
50 が実行される。次にステップS708において、時間計測のためにタイマー117にタイマー値(動画撮影時間)をセットし、タイマーをスタートさせる処理を実行

する。

【0063】ステップS709では、ステップS702と同様に、カメラ部105から画像処理部104を通じて出力される1フレーム分のYUVデジタル画像データを、RAM107の画像展開エリア107aに取り込む処理を行う。さらにステップS710において、ステップS704と同様に、ステップS709で取り込んだ1フレーム分の画像データに対して、縮小処理を行い、QQVGAサイズ(160×120dot)の画像データへ変換する処理を実行する。そしてステップS711において、縮小された画像データに対して、静止画コーディック部103によってJPEG圧縮処理が実行され、JPEG圧縮された1フレーム分のデータは、ステップS712において、動画バッファ107dの最後尾へ追加格納される。それからステップS713において、ステップS708で起動したタイマー117がタイムアップしたかどうかをチェックし、まだタイムアップしていない場合、つまり、動画撮影時間がまだ残っている場合には、再びステップS709へ戻り、フレームデータのJPEG圧縮処理を繰り返す。

【0064】ステップS713においてタイマー117がタイムアップした場合には、ステップS714において、まず、ステップS707でJPEG圧縮されたデータに対して、所定のJPEGヘッダーなどのデータを付加し、JPEGファイルとして画像データ格納エリア108aに保存する処理を実行する。同時にキャプチャーされた静止画データに対して縮小処理を行い、さらにステップS715において、JPEG圧縮処理によるサム
ネイルデータの作成を行い、同様に画像データ格納エリア108aに保存される。次に、ステップS716において、ステップS706、S712において格納されている複数フレームのJPEG圧縮データに対して、所定のJPEGヘッダーやファイルフォーマットに関するデータなどを付加し、Motion-JPEG(以下M-JPEGと呼ぶ)ファイルとして画像データ格納エリア108aに同様に保存する処理を実行する。これらのJPEGファイル、M-JPEGファイルは同じファイル名で、拡張子がそれぞれ「.JPG」「.MJPG」として保存される。以上のような処理の流れにより、1つのJPEG静止画ファイルとその前後の任意の時間のM-JPEG動画ファイルとして、同じファイル名で関連付けられて作成されることとなる。

【0065】また第1の実施形態と同様に、サムネイルデータには、このデータを作成するのに用いた静止画データのファイル名の情報を付加する。このようにすることで、サムネイルデータを選択すると、選択されたサムネイルデータに付加された情報を参照することで、動画
50 画像データのファイル名を特定できるので、特定したファイル名と同じファイル名を有する動画データが存在するか否かのチェックを行うことができる。

【0066】それから、ステップS717において、ステップS415と同様に、オペレーターによる終了操作が行われた場合には、撮影処理を終了する。終了操作が行われなかった場合には、ステップS702へ戻り、フレームデータの読み込み処理が再び開始される。

【0067】ステップS701の動画撮影モードのチェックにおいて、動画撮影モードでない場合には、ステップS718において、通常の静止画撮影処理が実行される。処理の内容は、ステップS416～S422と同様の処理である。

【0068】〔第3の実施形態〕本実施形態では、削除アイコンが操作された場合の処理（ステップS315における処理）について説明する。

【0069】図8は、ステップS315における削除処理の詳細を表わすフローチャートである。同図において、ステップS801では、削除指定されたサムネイルデータに対して、動画データが存在するかどうかをチェックする。チェックする方法としては第1の実施形態でも説明したように、指定したサムネイルデータに付加された情報を参照して、ファイル名を特定し、特定したファイル名の動画データが存在するかどうかをチェックする。

【0070】動画データが存在した場合、ステップS802において、削除モードの選択メニュー表示を行う。この削除モードとは、動画データ、静止画データをすべて削除するような「全削除モード」、および動画データのみを削除するような「動画削除モード」の2つのモードであり、これらのモードがメニュー表示されている。ここで、ステップS803において、全削除モードが選択された場合には、ステップS804において、まず指定されたサムネイルデータに対応する動画データファイルを読み出し、その削除処理が実行される。続いてステップS805において、動画データと関連付けられた静止画データファイル（同じファイル名で拡張子が、JPGのファイル）を読み出し、その削除処理が実行される。また、削除された動画データ、静止画データに対応するサムネイルデータに付加された情報も同様に削除し、処理が終了する。

【0071】ステップS803において、全削除モードが選択されなかった場合には、ステップS806において、動画削除モードが選択されたかどうかをチェックし、選択された場合には、ステップS807において、ステップS804と同様に動画データファイルの削除処理が実行され、処理を終了する。また、ステップS806において、動画削除モードが選択されなかった場合には、ステップS808において、削除キャンセル操作が行われたかどうかをチェックし、キャンセル操作が行われた場合には、削除処理を終了し、行われなかった場合には再びオペレーターによる操作アクション待ちへ戻る。また、ステップS801において、動画データが存在し

なかった場合には、ステップS805において、静止画データファイルを読み出し、その削除処理を実行し終了する。

【0072】〔第4の実施形態〕第1乃至3の実施形態では、図5で示したサムネイル画像データの一覧表示においては、静止画データに対するサムネイル画像のみが一覧表示されるだけであった。

【0073】本実施形態では、サムネイル画像一覧表示において、静止画データ、および動画データの所定フレームのサムネイル画像が同時に一覧表示されるような実施形態について説明する。

【0074】図9は、本実施形態による、サムネイル画像データの一覧表示の画面表示例を表わす図である。このサムネイル静止画データは、データ格納部108に格納されている各種静止画に対応するサムネイル画像と、動画に対応するサムネイル画像であり、図4において説明したように、静止画撮影処理の過程で同時作成され、データ格納部108に格納されているものである。また、動画サムネイルデータについては、サムネイル表示の際に、データ格納部108に格納されている動画データを読み出し、所定のフレームに対してサムネイルサイズに縮小処理を行った後、静止画サムネイルデータとして表示を行っている。

【0075】図9において901はサムネイル画像の一覧表示領域であり、静止画像データ、あるいは動画データが作成された日時順に格子状に並べて表示されている。この表示領域において、902は静止画データに対するサムネイルデータが表示されている部分であり、120×90dotのサムネイルサイズである。また、903、904は動画データに対するサムネイルデータが表示されている部分であり、903は動画の先頭フレームに対するサムネイルデータ、904は動画の最終フレームに対するサムネイルデータを示している。しかしこれに限定されるものではなく、任意のフレームに対するサムネイルデータでもよい。この動画に対するサムネイルデータは60×45dotのサムネイルサイズとなっている。また、905は静止画サムネイルのみが表示されている領域を示しており、このデータには動画データが存在してないことを示すものである。

【0076】906、907はそれぞれ上下スクロールを指示する矢印表示を表わす部分であり、サムネイル画像データが1画面に入りきれない場合には、この矢印をペンタッチするとサムネイル画像一覧が上スクロール、下スクロールするものである。

【0077】また、908は削除ボタンアイコンである。このアイコンをペンタッチすると、選択されている画像の削除を実行する。

【0078】〔第5の実施形態〕第1乃至4の実施形態では、静止画データ、動画データの関連付けは、同じファイル名で拡張子を違えたファイルとすることにより行

っていた。しかし、撮影データ間の関連付けについてはこれに限定されるものではなく、例えば、それぞれ別の名称で保存されたファイルに対して、その関連を記述した管理ファイルなどを作成することによっても実現できる。この管理ファイルの構成例を図10に示す。同図において同行に記載された静止画データのファイル、動画データのファイルが関連したものであることを示す。また、静止画データ、動画データを多重化した上で一つのファイルに保存するような方法も考えられることは言うまでもない。

【0079】また、サムネイルデータにおいても、第1乃至4の実施形態では、静止画データ、動画データのファイル名を添付することで、選択したサムネイルデータに対応する静止画データ、動画データを特定することができたが、これに限定されるものではない。つまり、上述の管理ファイルにこのサムネイルデータを含ませ、サムネイルデータ、静止画データ、動画データの夫々の関連づけを行っても良い。具体的には図10に例示した管理ファイルの構成において、対応する静止画データのファイル、もしくは動画データのファイルと同行にサムネイル画像のファイル名を記載すればよい。また上述の通り、サムネイルデータ、静止画データ、動画データを1つのファイルに多重化してもよい。

【0080】尚、以上の管理ファイル、もしくはサムネイルデータ、静止画データ、動画データを一つのファイルに多重化する処理は、CPU101により、行われる。

【0081】[その他の実施の形態]さらに、本発明は上記実施形態を実現するための装置及び方法のみに限定されるものではなく、上記システム又は装置内のコンピュータ(CPUあるいはMPU)に、上記実施形態を実現するためのソフトウェアのプログラムコードを供給し、このプログラムコードに従って上記システムあるいは装置のコンピュータが上記各種デバイスを動作させることにより上記実施形態を実現する場合も本発明の範疇に含まれる。

【0082】またこの場合、前記ソフトウェアのプログラムコード自体が上記実施形態の機能を実現することになり、そのプログラムコード自体、及びそのプログラムコードをコンピュータに供給するための手段、具体的には上記プログラムコードを格納した記憶媒体は本発明の範疇に含まれる。

【0083】この様なプログラムコードを格納する記憶媒体としては、例えばフロッピー(登録商標)ディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、磁気テープ、不揮発性のメモリカード、ROM等を

用いることができる。

【0084】また、上記コンピュータが、供給されたプログラムコードのみに従って各種デバイスを制御することにより、上記実施形態の機能が実現される場合だけではなく、上記プログラムコードがコンピュータ上で稼働しているOS(オペレーティングシステム)、あるいは他のアプリケーションソフト等と共同して上記実施形態が実現される場合にもかかるプログラムコードは本発明の範疇に含まれる。

- 10 【0085】更に、この供給されたプログラムコードが、コンピュータの機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに格納された後、そのプログラムコードの指示に基づいてその機能拡張ボードや機能格納ユニットに備わるCPU等が実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって上記実施形態が実現される場合も本発明の範疇に含まれる。

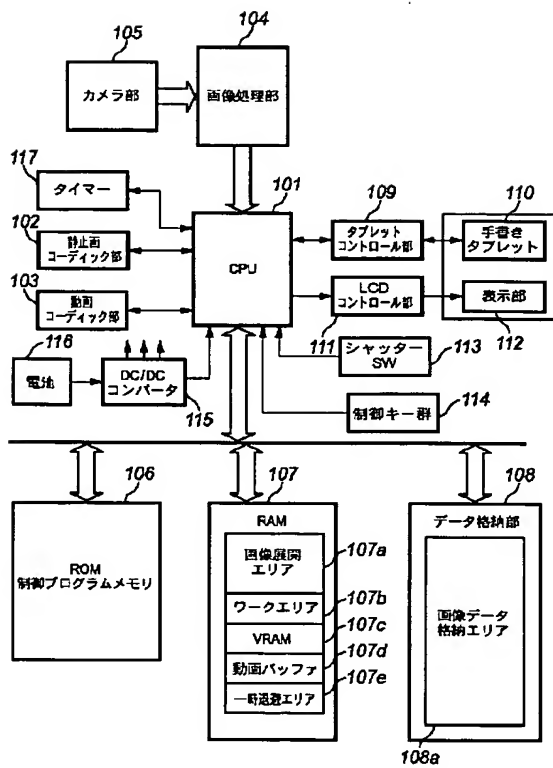
【0086】

- 20 【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、静止画(フレーム画像)、前記静止画のサムネイル画像、及び前記静止画に対応する動画像とを夫々関連づけて格納することができるので、関連する前記動画像、前記静止画、サムネイル画像を瞬時に再生することができる。また、前記再生処理により所望する動画像データのサーチを瞬時に行うことができるという効果も奏する。

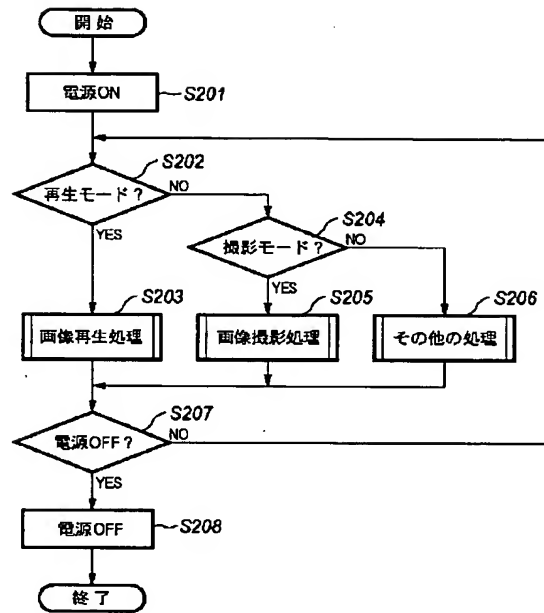
【図面の簡単な説明】

- 【図1】本発明の第1の実施形態における画像処理装置の基本構成を示すブロック図である。
- 【図2】本発明の第1の実施形態における画像処理装置が行うメインの処理のフローチャートである。
- 30 【図3】ステップS203における静止画、動画の再生処理の詳細を示すフローチャートである。
- 【図4】ステップS205における静止画、動画の撮影処理の詳細を示すフローチャートである。
- 【図5】ステップS301におけるサムネイル画像データの一覧表示の画面表示例を表す図である。
- 【図6】図5に示すサムネイル画像一覧表示から動画データを持つ静止画データに対するサムネイル画像が選択された場合の画面表示例を示す図である。
- 40 【図7】本発明の第2の実施形態における静止画、動画データの撮影処理の詳細を表すフローチャートである。
- 【図8】ステップS315における削除処理の詳細を表すフローチャートである。
- 【図9】本発明の第4の実施形態におけるサムネイル画像データの一覧表示の画面表示例を表す図である。
- 【図10】本発明の第5の実施形態における管理ファイルの構成を示す図である。

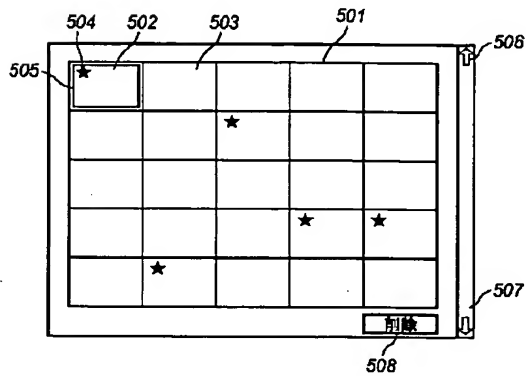
【図1】



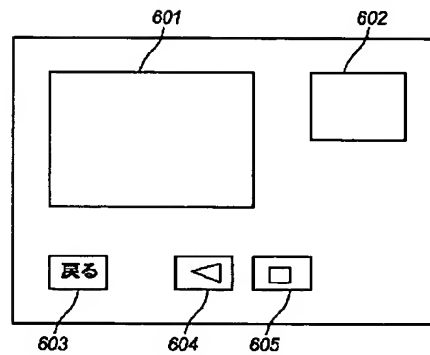
【図2】



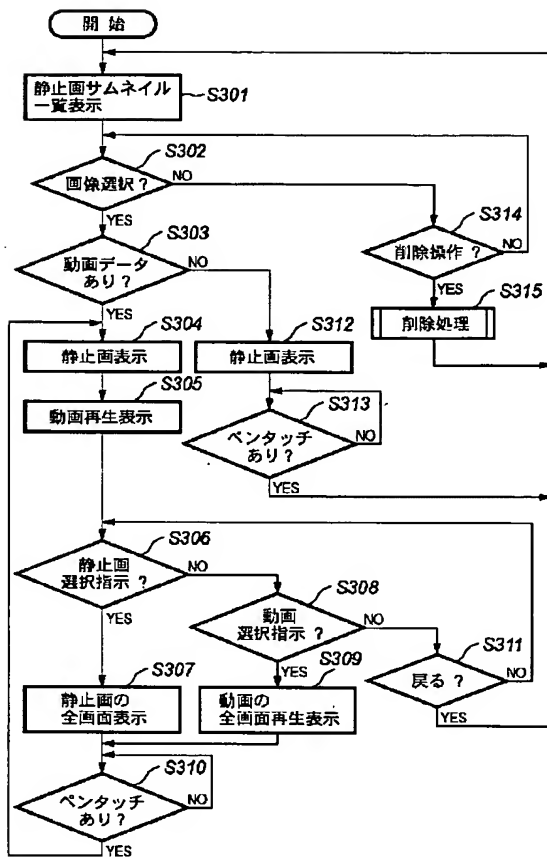
【図5】



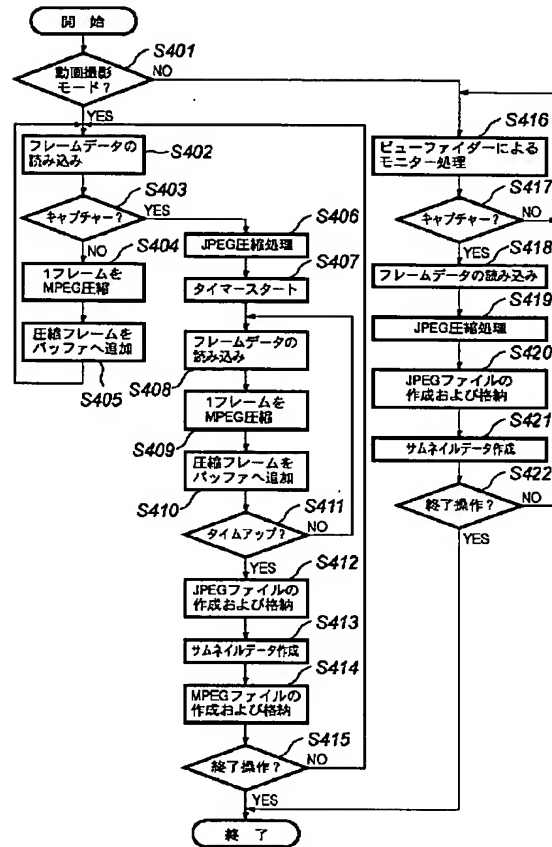
【図6】



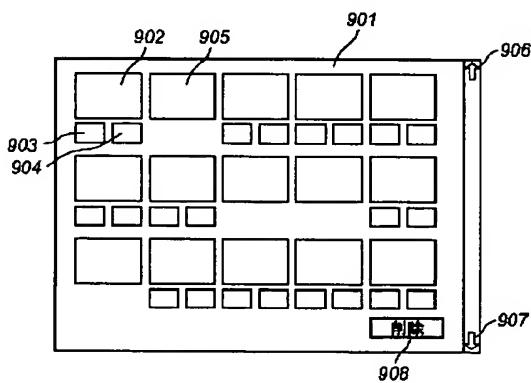
【図3】



【図4】



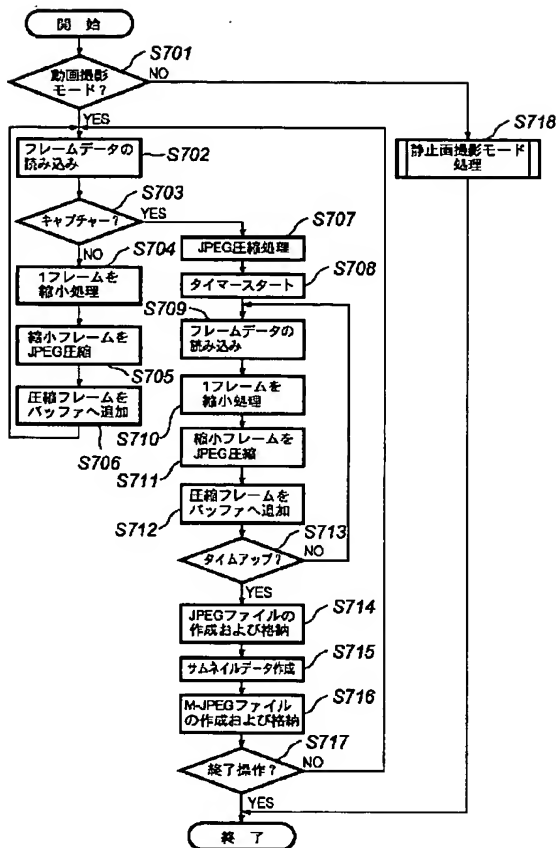
【図9】



【図10】

静止画データのファイル	動画データのファイル
01s.jpg	01d.mpg
02s.jpg	02d.mpg
⋮	⋮

【図7】



【図8】

